

宮崎県における環境放射能調査（第23報）

野中勇志・福地哲郎・湯浅友識・森岡浩文
森川麻里子*・山本雄三・野崎祐司・樺山恭子

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (XXIII)

Yuji NONAKA, Tetsuroh FUKUCHI, Tomonori YUASA, Hirofumi MORIOKA,
Mariko MORIKAWA, Yuzo YAMAMOTO, Yuji NOZAKI, Kyoko KABAYAMA

Abstract

In Miyazaki Prefecture, the environmental and dietary radioactivity has been monitored since July 1988. This paper reports the radioactivity survey data from April 2010 to March 2011.

The gross β radioactivity in rain samples was N.D~1.1 Bq/L. Caesium-137 in green teas and soils was measured at 0.40~2.6 Bq/kg and that in the fallout was measured at 0.13 MBq/km² by the γ -ray spectrometry. The environmental radiation dose rate was 25.2~43.7 nGy/h using a monitoring post. There was no significant difference between the levels of the past years in Miyazaki Prefecture and those of other prefectures.

The emergent radioactivity monitoring has been continued since March 18th because of the accident of Tokyo Electric Power Co.'s Fukushima Daiichi nuclear power plant. Iodine-131 and caesium-134 were detected in the monthly fallout of March and iodine-131 was detected in the daily fallout of March 29th.

These radioactivity monitoring surveys were consigned by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

Key words : radioactivity, γ -ray spectrometry, gross β

はじめに

本県内の平常時における環境放射能レベルについては、昭和63年度に当所に機器が配備されて以来、全国調査の一環として調査を続けている。

また、平成23年3月11日に発生した東日本大震災による東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故に伴うモニタリング強化を行い、このたび平成22年度の調査を終了し、結果を取りまとめたので、その概要を報告する。

調査の方法

1 調査対象

降水：降雨を毎日午前9時に採取し、担体等（I, Ag⁺, HNO₃）を添加したのち、濃縮乾固し、全 β 放射能を測定した。

大気浮遊じん：ハイボリウムエアサンプラーに

より大気浮遊じんをろ紙上に採取して、核種分析を行った。

降下物：大型水盤に水を張り屋外に放置して、降下してくる放射性物質を捕集し、担体等を添加したのち、濃縮乾固し、 γ 線を測定し、核種分析を行った。

蛇口水：試験室内の蛇口から宮崎市水道局より供給される上水を採取し、降下物と同様の方法で処理して γ 線を測定し、核種分析を行った。

土壌：ほ場より採取した上層及び下層の土壌を乾燥後、粉碎し縮分して γ 線を測定し、核種分析を行った。

精米、牛乳：生産地から採取した試料について、そのまま γ 線を測定し、核種分析を行った。

野菜、茶：生産地から直接採取した野菜（大根、ホウレン草）、所定の茶園から生産され加工された茶を乾燥炭化後、灰化し、 γ 線を測定し、核種分析を行った。

空間放射線量率：NaI(Tl)シンチレーション検出器を当所屋上（地上高20 m）に設置し、常時連続して測定した。

モニタリング強化：平成23年3月18日より緊急モニタリングとして、毎日降下物と陸水(蛇口水)のγ線を測定し、核種分析を行った。

2 測定装置

全β放射能：

β線測定装置(アロカ社製 JDC-3201)

γ線核種分析：

ゲルマニウム半導体核種分析装置

(SEIKO EG&G社製 GEM-15180-P, MCA7700)

空間放射線量率：

モニタリングポスト(アロカ社製MAR-21)

結果及び考察

降水中の全β放射能調査結果をTable 1に示す。平成22年度は、総量3009.4 mmの降雨があり、110回の降水試料を採取して、降雨中の全β放射能を測定した。測定結果のほとんどは、検出限界値(計数誤差の3倍)未満であった。僅かに検出限界値以上となった2回分の降水試料についても異常値は

認められなかった。

大気浮遊じん、降下物及び土壌等の環境試料並びに牛乳、野菜、茶について、所定の前処理後、γ線スペクトルを測定し、核種分析を実施した結果をTable 2に示す。人工放射性核種としては、検出限界値以上の¹³⁷Csが全25試料中5試料から検出された。検出された試料は、土壌2試料、茶2試料及び降下物1試料であった。その量は、前年度までの過去3年間の本県及び他県の調査結果^{1)~3)}とほぼ同程度であった。

モニタリングポストによる空間放射線量率調査結果をTable 3に示す。年度間平均はモニタリングポストによる測定結果が27.0 nGy/h、降雨日にやや高くなる傾向にあるが、全体として前年度までの過去3年間の本県及び他県の調査結果^{1)~3)}とほぼ同程度のレベルであった。

しかし、3月の降下物から通常では検出されない人工放射性核種¹³¹I、¹³⁴Csが検出された。また、モニタリング強化の中で3月29日の1日分の降下物から¹³¹Iが2.5 MBq/km²検出された。これらは、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響によるものと考えられた。なお、モニタリング強化の中で測定した陸水(蛇口水)からは、人工放射性核種は検出されなかった。

Table 1 Gross β radioactivity concentrations in rain samples collected in Miyazaki Prefecture

採年	水月	降水量 (mm)	降水の定時採取 (定時降水)			
			放射能濃度 (Bq/L)			月間降水量 (MBq/km ²)
			測定数	最低値	最高値	
平成22年	4月	403.4	17	N.D	1.1	28.3
	5月	201.9	7	N.D	1.1	11.4
	6月	1019.8	18	N.D	N.D	N.D
	7月	368.6	11	N.D	N.D	N.D
	8月	298.5	13	N.D	N.D	N.D
	9月	93.6	9	N.D	N.D	N.D
	10月	347.3	11	N.D	N.D	N.D
	11月	48.9	5	N.D	N.D	N.D
	12月	106.1	6	N.D	N.D	N.D
平成23年	1月	10.8	3	N.D	N.D	N.D
	2月	75.4	7	N.D	N.D	N.D
	3月 *5	35.1	3	N.D	N.D	N.D
年間値		3009.4	110	N.D	1.1	N.D~28.3
前年度までの過去3年間の値		—	299 *1	N.D *2	11.5 *3	N.D~39.3 *4

(N.D: 計数値がその計数誤差の3倍未満)

*1 過去3年間の計

*2 過去3年間の最小値

*3 過去3年間の最大値

*4 過去3年間の最小及び最大値

*5 3月は1~15日間のみ

Table 2 Analytical results of γ -ray spectrometry for environmental and dietary samples collected in Miyazaki Prefecture

試料名	採取場所	採取年月	検体数	^{137}Cs		前年度までの 過去3年間の値		その他検出 された人工 放射性核種	単 位
				平成22年度の値 最低値	最高値	最低値	最高値		
大気浮遊じん	宮崎市	H22.4~H23.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³
降下物	〃	H22.4~H23.3	12	N.D	0.13	N.D	0.11	※	MBq/km ²
陸水蛇口水	〃	H22.7	1	N.D		N.D	N.D	なし	mBq/L
土壌	0-5cm	〃	1	1.3		1.8	2.5	なし	Bq/kg乾土
				71		71	137	なし	MBq/km ²
	5-20cm	〃	1	2.6		2.1	2.6	なし	Bq/kg乾土
				440		386	478	なし	MBq/km ²
精米	〃	H22.10	1	N.D		N.D	N.D	なし	Bq/kg生
野菜	大根	高鍋町	1	N.D		N.D	N.D	なし	Bq/kg生
	ホウレン草	〃	1	N.D		N.D	N.D	なし	Bq/kg生
茶	川南町,都城市	H22.4, H22.5	2	0.40	0.55	0.56	0.96	なし	Bq/kg乾物
牛乳	高原町	H23.2	1	N.D		N.D	N.D	なし	Bq/L

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

※ (3月分検出) ^{131}I : 1.9MBq/km² ^{134}Cs : 0.077MBq/km²

Table 3 Environmental radiation dose rate in Miyazaki Prefecture

測定年月	モニタリングポスト (nGy/h)		
	最低値	最高値	平均値
平成22年 4月	24.2	48.9	26.8
5月	24.1	47.5	25.8
6月	23.9	46.7	27.2
7月	25.2	47.2	27.0
8月	25.3	31.3	26.2
9月	25.4	39.3	27.0
10月	26.0	47.5	28.0
11月	26.1	39.3	27.5
12月	25.8	50.1	27.5
平成23年 1月	25.6	33.3	26.6
2月	25.5	46.6	27.6
3月	25.4	46.7	26.8
年間値	25.2	43.7	27.0
前年度までの 過去3年間の値	24.3	55.3	27.1

ま と め

平成22年度における宮崎県内の降水、大気浮遊じん、降下物、蛇口水、土壌、精米、牛乳、大根、ホウレン草及び茶の放射能並びに空間放射線量は、いずれも例年と同程度であり特に異常値は認められなかった。しかし、3月の降下物からは東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響によるものと考えられる人工放射性核種が検出された。

なお、これらのデータは、エネルギー対策特別会計委託事業に基づく文部科学省からの受託事

業として、本県が実施した平成22年度環境放射能水準調査成果の一部である。

文 献

- 1) 文部科学省：第50回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成19年度)
- 2) 文部科学省：第51回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成20年度)
- 3) 文部科学省：第52回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成21年度)